



TITLE:

馬蹄腎,下大静脈後尿管および右腎
盂尿管移行部狭窄を合併した1例

AUTHOR(S):

田口, 恵造; 島田, 憲次; 森, 義則; 生駒, 文彦

CITATION:

田口, 恵造 ...[et al]. 馬蹄腎,下大静脈後尿管および右腎盂尿管移行部狭窄を合併した1例. 泌尿器科紀要 1986, 32(5): 745-750

ISSUE DATE:

1986-05

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/118813>

RIGHT:

馬蹄腎，下大静脈後尿管および右腎
盂尿管移行部狭窄を合併した1例

兵庫医科大学泌尿器科学教室（主任：生駒文彦教授）

田 口 恵 造
島 田 憲 次
森 義 則
生 駒 文 彦A CASE OF COMBINED ANOMALY OF HORSESHOE KIDNEY,
RETROCAVAL URETER AND PELVIURETERIC STENOSIS

Keizo TAGUCHI, Kenji SHIMADA,

Yoshinori MORI and Fumihiko IKOMA

From the Department of Urology, Hyogo College of Medicine

(Director: Prof. F. Ikoma)

A case of combined anomalies of the urinary tract, horseshoe kidney, retrocaval ureter and pelviureteric stenosis, is presented. Routine urological examination of a three-year-old girl who complained of recurrent cystitis, showed horseshoe kidney and right hydronephrosis. Surgical exploration revealed the retrocaval ureter, and the isthmus of the horseshoe kidney lying between the aorta and the inferior vena cava.

The pelviureteric junction itself was also stenotic and compressed from behind by the aberrant vessels. In addition to the dismembered pyeloplasty in front of the vena cava, isthmotomy was performed.

The literatures on such combined anomalies were reviewed.

Key words: Horseshoe kidney, Retrocaval ureter, Pelviureteric stenosis

緒 言

馬蹄腎に腎盂尿管移行部狭窄を合併することは比較的多いが，馬蹄腎と下大静脈後尿管の合併や腎盂尿管移行部狭窄と下大静脈後尿管の合併はきわめて稀である。最近われわれは，峽部の前面を下大静脈が走る馬蹄腎において下大静脈後尿管および右腎盂尿管移行部狭窄を合併したきわめて稀な症例を経験したので，報告するとともに，若干の文献的考察を加えたい。

症 例

患者：3歳，女児
主訴：排尿痛，頻尿

既往歴：特記すべきことなし

家族歴：弟 先天性胆道閉鎖

現病歴：2歳9カ月のとき，下腹部不快感，排尿終末時痛および頻尿にて近医を受診し，膀胱炎と診断され投薬を受けた。その後も排尿終末時痛が軽快せず，再度近医を受診し，IVPにて右水腎症を指摘され，当科に紹介された。

現症：身長 91 cm，体重 13.6 kg，眼瞼結膜に貧血を認めず，眼球結膜に黄疸を認めず。血圧 124/60 mmHg，脈拍 104/min 整。胸部は聴打診上異常なし。

入院時一般検査所見

血液一般検査：赤血球 $500 \times 10^4/\text{mm}^3$ ，白血球

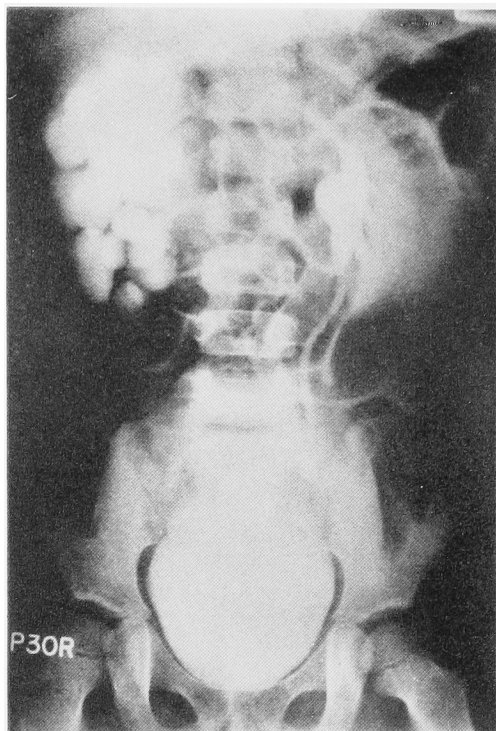


Fig. 1. DIP: 右腎盂の著明な拡張とその尿管の描出不良, および左腎の回転異常を示す

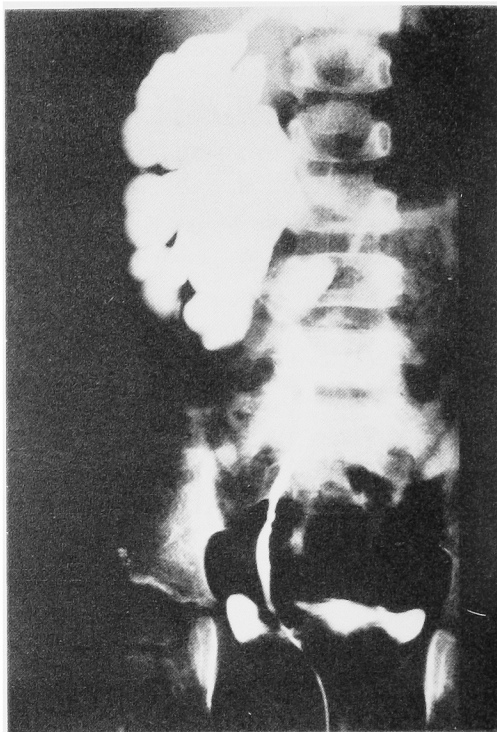


Fig. 2. 右逆行性腎盂造影 正中近くに存在する右下腎杯と、中部尿管の正中偏位、および腎盂尿管移行部狭窄を示す。

7,500/mm³, Hb 14.1 g/dL, Ht 40.7%, 血小板 19.1 × 10⁴/mm³

血液生化学検査: Na 141 mEq/L, K 4.8 mEq/L, Cl 108 mEq/L, Ca 10.2 mg/dL, BUN 14 mg/dL, Creatinine 0.6 mg/dL, TP 6.8 g/dL, T-Bil 0.3 mg/dL, GOT 36 U, GPT 9 U, ALP 19 K.K.U., LDH 380 U, 出血時間 2分30秒, 凝固時間 5分30秒

尿所見: pH 6.5, 糖 (-), 蛋白 (-), 沈渣では赤血球 3~5/每視野, 白血球 1~2/数視野

尿中細菌培養: 陰性

X線検査所見:

KUB: 著変認めず。

DIP: 右腎盂腎杯は著明に拡張し, 右尿管は描出されず, 右腎に回転異常が認められた (Fig. 1)。

右逆行性腎盂造影: 右下腎杯が正中に近く位置し, 中部尿管がやや正中に偏位していた (Fig. 2)。

排尿時膀胱尿道造影: 膀胱および尿道には異常を認めなかった。

腎シンチグラム: ^{99m}Tc-DTPA によるシンチグラムでは, 腎下極の融合と, 右腎盂の拡張した像がえられた (Fig. 3)。

CT スキャン: 右腎盂の著明な拡張と, 峡部の腹側

面を下大静脈が, 背側面を大動脈が通過する馬蹄腎が示された (Fig. 4)。

以上より下大静脈と大動脈との間を走行する峡部を有する馬蹄腎, および右腎盂尿管移行部狭窄の診断のもとに, 1983年7月15日全麻下に手術を施行した。

手術所見: 患児を右側臥位とし, 右腰部斜切開を加えて, 後腹膜腔に達した。右腎盂は右腎の腹側にあり, 著明に拡張し, 右腎下極に向う異常血管が, 右腎盂尿管移行部を背側より圧迫しており, 同部を中心として約 2 cm にわたり, 尿管自身も珠数状に硬化していた。この狭窄部には, 蠕動運動が認められず, 壁が肥厚し, 内腔は狭小化していた。左右の腎は下極にて峡部を介して融合しており, その腹側の中央部を下大静脈が走行し, 右尿管はその右側にあって峡部の腹側を走行していた。右尿管は拡張なく, 中央側に向い, いったん下大静脈の背側に回り, これを回旋し, 再び下大静脈の前面より右側を走行していた。下大静脈と脊椎の間にはさまれた尿管には, 通過障害はみられていない。馬蹄腎の峡部は CT の所見のごとく, 下大静脈と腹部大動脈の間に位置していた (Fig. 5)。馬蹄腎, 下大静脈後尿管および右腎盂尿管移行部狭窄

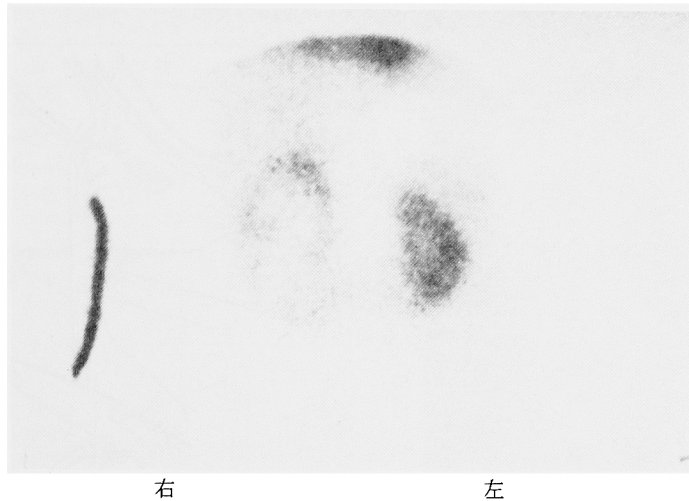
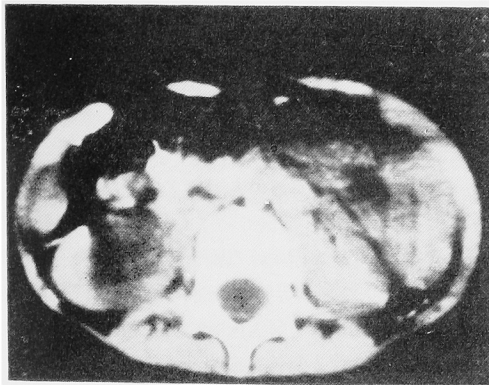


Fig. 3. ^{99m}Tc DTPA 腎シンチグラム：右腎盂の拡張による取り込み不良部分と、下極で融合する馬蹄腎を示す



A：腹部大動脈 B：左半腎 C：右半腎
D：下大静脈 E：峡部

Fig. 4. CT スキャンとシェーマ：大動脈と下大静脈の間に峡部をもつ馬蹄腎を示す

の合併と診断し、Anderson-Hynes 法による右腎盂形成術、峡部離断術を施行した。右腎下極に向う異常血管は、術中に阻血を加えたところ、腎実質阻血部が広範囲であったため切断は行わず、腎盂尿管の吻合を

この血管の背側で行った。

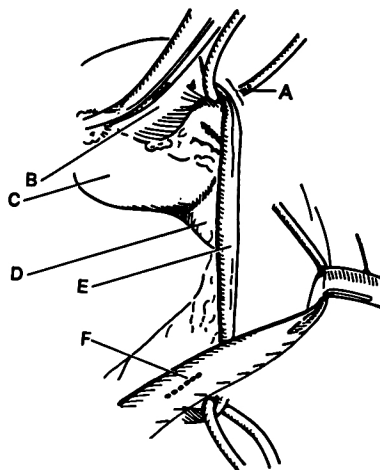
経過：術後7日目に尿管スプリントカテーテルを抜去し、その後1時腎盂腎炎を併発したが、術後1カ月目に腎瘻を抜去し退院した。

術後6カ月目の IVP では、右腎盂の拡張は軽減している。

考 察

馬蹄腎は胎生5～6週より後腎が頭側に移動する際に、臍動脈や総腸骨動脈の軽度の位置異常のため、移動中の腎の位置が変化し、両側腎が互いに正中に近づき、回転する前に下極が融合したためにおこると考えられている。通常は両腎の下極が癒合しているが、5%以下で上極が癒合している症例もある¹⁾。

馬蹄腎の峡部は腹部大動脈および下大静脈の腹側にまたがって存在するのが通常であるが、峡部の腹側を下大静脈が走行するものや、下大静脈と腹部大動脈の両者が峡部の腹側を走行するものもある。馬蹄腎の峡部が下大静脈と大動脈の間に存在する症例は、自験例を含めて9例報告されている²⁻⁹⁾ (Table 1)。これらのごとく下大静脈の背部に峡部が存在すると、その大部分では下大静脈後尿管をとまなうが、Meek and Wadsworth (1940)²⁾ や富岡ら (1983)⁹⁾ の症例のように、右腎盂が下大静脈よりも内側に出ている場合は下大静脈後尿管とはならない。Loebenstein (1959)³⁾ は馬蹄腎と右下大静脈後尿管の合併を Retrokaväre Hufeisenniere と命名しているが、峡部が retrocaval でも必ずしも尿管も retrocaval ではないので、この名称は誤解をまねくと考える。峡部の腹側を下大静脈



A : 狭窄部 (右腎盂尿管移行部) B : 拡張した右腎盂 C : 腎実質 (血流はよい)
D : 峡部 E : 尿管 (拡張はない) F : 下大静脈

Fig. 5. 術中所見とそのシェーマ

が、背側を大動脈が走行し、右下大静脈後尿管をとまなう症例としては、自験例は調べ得た世界の文献上では、Loebenstein の例を第1例目とすると第7例目にあたる。

下大静脈および腹部大動脈の両者の背側に峡部をもつ馬蹄腎の症例は Jarman (1938)¹⁰⁾ によって報告されており、また Meek and Wadsworth の引用によると、Gutierrez がそれ以前に3例の同様の症例を引用している (Robinson 1909, Kelly and Burnum 1915, Nixon 1934)。このうち Kelly and Burnum の症例では、両腎の上極での癒合が認められたという。峡部が下大静脈と大動脈両者の背側にあるこれらの症例において、右尿管の走行についての明確な記載がないので、下大静脈後尿管を伴っているか否かははっきりしない。

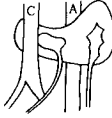
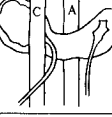
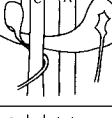
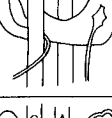
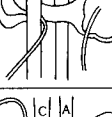



自験例では馬蹄腎と右下大静脈後尿管に加えてさらに、右腎盂尿管移行部狭窄を合併していたが、馬蹄腎と腎盂尿管移行部狭窄の合併については、かなり頻度が高く、15%と報告されている¹¹⁾。それは腎下極や峡部に向う異常血管による圧迫や尿管の高位付着 (high insertion) が多いためと述べられている。これに対して、下大静脈後尿管に馬蹄腎と腎盂尿管移行部狭窄とを合併した症例はきわめて稀で、1981年までの下大静脈後尿管の本邦報告例215例にはこれを認めず¹²⁾、Kumeda (1982)⁸⁾ の報告例のみである。われわれの調べ得た世界および本邦の文献からみて、下大静脈後

尿管と馬蹄腎の合併例について記載のはっきりしているものは Table 1 の症例2, 3, 4, 5, 6, 7および9の7例であり、このうち腎盂尿管移行部狭窄をも合併したものは、症例6, 7および9の3例である。したがって、本症例は馬蹄腎と右下大静脈後尿管の合併例としては世界第7例目、本邦第2例目であり、これらにさらに右腎盂尿管移行部狭窄の合併した症例として世界第3例目、本邦第2例目と思われる。

下大静脈後尿管は下大静脈の発生異常に原因した先天性異常である。Fig. 6 に示したように下大静脈は、3対の胎生静脈から発生するが、正常では右の supra-cardinal vein が残存して下大静脈となるのが、右の subcardinal vein が残存して下大静脈となった場合に、下大静脈後尿管になると説明されている¹³⁾。馬蹄腎を合併した場合には、峡部へ向う血管が、subcardinal vein より発生し、そのため subcardinal vein が退縮せず下大静脈に発達したか、あるいは supra-cardinal vein が、峡部と脊椎の間で圧迫されて退縮し、subcardinal vein が下大静脈に発達したとも推測される。

下大静脈後尿管の分類については、Hunting and McClure が発生学的に15型にわけているが¹⁴⁾、実際に用いられているのは Kenawi and Williams の分類法で、下大静脈後尿管を尿管が下大静脈と交叉する高さにより2型に分類され¹⁵⁾、この分類によれば自験例は type 2 である。土屋らは尿管の走行の型と彎曲

Table 1. 馬蹄腎の峽部が下大静脈と大動脈の間にある症例

| 症例 | 報 告 者 | 性年齢 | シ ュ ー マ | PU-S | RCU | 合 併 症 | 手 術 法 |
|----|--|------|---|------|-----|---|-------------------|
| 1 | Meek and Wadsworth (1940) ²⁾ | 男 65 |  | (-) | (-) | 両側停留率丸 頸動脈、鎖骨下動脈の異常 右反回神経の異常 脊椎、肋骨異常 | 剖 検 例 |
| 2 | Loebenstein (1959) ³⁾ | 男 68 |  | (-) | (+) | (-) | 右半腎摘除術 |
| 3 | Cukier et al (1969) ⁴⁾ | 男 6 |  | (-) | (+) | 亀頭部尿道下裂 | 右尿管尿管吻合術 |
| 4 | Cendren and Reis (1972) ⁵⁾ | 男 9 |  | (-) | (+) | 右腎結石 | 右腎盂尿管吻合術 峽部離断術 |
| 5 | Heffernan et al (1978) ⁶⁾ | 男 3 |  | (-) | (+) | 左腎盂尿管移行部狭窄 亀頭部尿道下裂 | 左半腎摘除術 右腎盂形成術 |
| 6 | Eidelman et al (1978) ⁷⁾ | 女 11 |  | (+) | (+) | (-) | 右半腎摘除術 |
| 7 | Kumeda et al (1982) ⁸⁾ | 男 3 |  | (+) | (+) | 両側停留率丸 | 右腎盂形成術 峽部離断術 |
| 8 | 富 岡 その他 (1983) ⁹⁾ | 男 14 |  | (-) | (-) | 右尿管結石 | 右尿管切石術 峽部離断術 |
| 9 | 自 験 例 | 女 3 |  | (+) | (+) | (-) | 右腎盂形成術 峽部離断術 |

註) PU-S …腎盂尿管移行部狭窄 RCU …下大静脈後尿管 A …腹部大動脈 C …下大静脈

点の有無をもとに5型に分類しており¹⁶⁾、これによれば尿管が弧状を示す IIb 型であった。

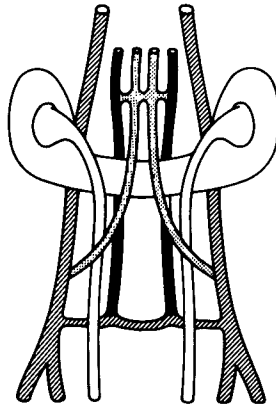
自験例のような症例の治療法については、たとえ水腎症が高度であっても、安易に heminephrectomy を行うべきではなく、腎保存の可能な症例では dismembered pyeloplasty により尿管を下大静脈の腹側にもってきて、尿管の狭窄部を切除して腎盂尿管の側々吻合するとともに、有意義ならば峽部離断術が施

行されるべきであろう。

結 語

3歳女児にみられた馬蹄腎、下大静脈後尿管および右腎盂尿管移行部狭窄の合併奇形症例を報告した。手術は Anderson-Hynes 法による腎盂形成術と峽部離断術を施行した。

馬蹄腎と下大静脈および腹部大動脈の位置異常およ






-  Posterior cardinal v.
 Supracardinal v.
 Subcardinal v.

Fig. 6. 胎生期静脈系と馬蹄腎の発生

び、下大静脈後尿管と腎盂尿管移行部狭窄の合併について若干の文献的考察を加えた。

文 献

- 1) Gordon-Taylor G : On horseshoes and on horseshoe kidney concave downwards. *Brit J Urol* **8**: 112, 1936
- 2) Meek JR and Wadworth GH : A case of horseshoe kidney lying between the great vessels. *J Urol* **43**: 448~451, 1940
- 3) Loebenstein H: Retrokaväre Hufeisenniere. *Z Urol* **52**: 59~60, 1959
- 4) Cukier J, Aubert J and Dufour B : Uretère rétro-cava et rein en fer à cheval chez un garçon hypospade de 6ans. *J Urol Nephrol* **75**: 749~757, 1969
- 5) Cendron J and Reis CF: L'uretère rétro-cave chez l'enfant. A propos de 4 cas. *J Urol Nephrol* **78**: 357~392, 1978
- 6) Heffernan JC, Lightwood RG and Snell ME : Horseshoe kidney with retrocaval ureter. Second reported case. *J Urol* **120**: 358~360, 1978
- 7) Eiderman A, Yuval E, Simon D and Sibi Y: Retrocaval ureter. *Eur Urol* **4**: 279~281, 1978
- 8) Kumeda K, Takamatsu M, Sone M, Yasukawa S, Doi J and Ohkawa T: Horseshoe kidney with retrocaval ureter : A case report. *J Urol* **128**: 361~362, 1982
- 9) 富岡 収・田寺成範・守殿貞夫・石神襄次: 下大静脈の位置異常を伴った馬蹄鉄腎の1例. *日泌尿会誌* **74**: 278~279, 1983
- 10) Jarman WD : Surgery of the horseshoe kidney with postaoortic isthmus : Report of two cases of horseshoe kidney. *J Urol* **40**: 1~9, 1938
- 11) Pitts Jr WR and Muecke EC : Horseshoe kidney : A 40-year experience. *J Urol* **113**: 743~746, 1975
- 12) 水野全裕・朝日俊彦・全重哲三・大森弘之: 下大静脈後尿管の1例—本邦215例の統計的観察—*西日泌尿* **43**: 1225~1229, 1981
- 13) Perlmutter AD, Retik AB and Bauer SB : Anomalies of the upper urinary tract. *Campbell's Urology*, 4th ed, Vol 2, WB Saunders, Philadelphia, 1979
- 14) Hunting GS and McClure CFW: The development of the veins in the domestic cat (*Felis domestica*) with especial reference. *Anat Rec* **20**: 1~30, 1920
- 15) Kenawi MM and Williams DI: Circumcaval ureter; a report of four cases in children with a review of the literature and new classification. *Brit J Urol* **48**: 183~192, 1976
- 16) 土屋文雄・豊田 泰・山本達雄: 下大静脈後尿管の診断とこれを思わしめた多発性腎嚢胞. *手術* **17**: 992~999, 1963

(1985年7月19日受付)